

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データベース部(2)と、
該データベース部(2)の管理を行う管理部(1)とを
具備したデータベース装置において、
情報源(7)に、人工のエージェント部(3)を派遣
し、
該エージェント部(3)を、上記管理部(1)に接続す
ることで、
エージェント部(3)が獲得した情報を、データベース
部(2)の情報として取り込むことを特徴としたデータ
ベース装置。

【請求項2】 上記情報源(7)が、コンピュータ通信
ネットワークを利用した電子掲示板システム(BBS)
等の電子化された情報源であることを特徴とした請求項
1記載のデータベース装置。

【請求項3】 上記管理部(1)に、
データベース部(2)を操作するデータベース操作部
(12)と、
エージェント部(3)を管理するエージェント管理部
(11)と、
ユーザー(利用者)との間のインターフェース処理を行
うインターフェース部(9)とを設けたことを特徴とする
請求項1記載のデータベース装置。

【請求項4】 上記エージェント部(3)に、
情報源(7)から情報を抽出する情報抽出部(6)と、
情報源(7)に関する知識を持ち、管理部(1)からの
情報検索命令に対し、情報源からその回答を抽出する抽
出命令を情報抽出部(6)に与え、かつ抽出した情報を
整理して管理部(1)へ送る情報整理部(4)を設けた
ことを特徴とする請求項1記載のデータベース装置。

【請求項5】 上記エージェント部(3)が、コンピュ
ータ通信ネットワークに派遣したエージェント部であ
り、
該エージェント部(3)の持つ知識を、ネット上の他の
会員により利用可能にしたことを特徴とする請求項1記
載のデータベース装置。

【請求項6】 上記データベース装置が、他のデータベ
ース装置と、互いにエージェント部(3)を共通利用可
能にして、データベースネットワークを構築し、
該ネットワーク上の各データベース装置からでも、デ
ータベースの持つ情報に対して、アクセス可能にしたこ
とを特徴とする請求項1記載のデータベース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報提供サービス分野
において利用されるデータベース装置に関する。特に、
本発明のデータベース装置は、1つの専門分野に関する
情報提供サービスでなく、幅広いマルチメディアな情報
(音声情報、画像情報等も含む)を提供出来るようにし
たものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、情報提供手段としては、多くのデ
ータベースサービス(データベース装置に蓄積したデー
タを用いての情報提供サービス)が知られていた。

【0003】 上記データベースサービスにおけるデータ
ベース中の情報については、理想的には、常に更新され
続けられるべきであるが、それには大変な手間を要す
る。それは、知識獲得が人手に頼っている限りにおい
ては、避けられない問題である。このような問題は、デ
ータベースが大規模化するにつれて、ますます顕著にな
る。

【0004】 知識獲得が人手に頼らなければならない原
因の大きなものは、知識の入力、分類が、完全に自動化
できない点である。これらの問題を解決することは、従
来の技術では、特に入力に関しては不可能である。ま
た、分類に関しては、それを完全な適切さで、システム
に行わせるのは不可能である。

【0005】 一方、情報提供手段として、コンピュータ
通信ネットワークを利用した電子掲示板システム(BBS:
Bulletin Board System)が知られていた。この電子
掲示板システムは、上記データベースと比較すると、次
のような相違(電子掲示板システムの特徴等)がある。

【0006】 (1): 情報の新し性が優れている。常に
多くのユーザーが情報を提供しているため、新しい情報
を手に入れることが出来る。

(2): 情報の拡張性に優れている。その内部に回答を
持っていない質問に対して、質問文を投稿することに
よって、その回答が期待できる。

【0007】 データベースの場合は、内部にその答えを
与えられていない時には、その回答が管理者によって追
加されない限り、回答を得ることは出来ない。

(3): 情報の分類性に優れている。BBSは、その扱
う分野によって、数多くのフォーラムに分けられてい
る。

【0008】 それぞれのフォーラムでは、その内容毎に
話題が決まっており、各々の分野毎に、分けられた情報
が格納されることになる。しかし、このことは、逆に、
初心者にとっては不便なこともある。あまり細分されて
いるので、自分の知りたい情報のあるフォーラムを発
見できない場合もあり得る。

【0009】 また、ネットでは、フォーラムの追加、消
去、合併、分裂等は、しばしばあり、フォーラムの検索
をより難しくしている。

(4): 情報検索効率に劣る。情報の検索は、殆ど自力
で行わなければならない。検索機能は、有ったとして
も、簡単な検索機能のみである。また、理想的な検索を
実現するには、数多くのフォーラム全てについて、それ
の持つ内容についての知識が必要である。

【0010】 それを人間が完全に保持するのは、不可能
であり、結局、欲しい情報のあるフォーラムにたどり着

3

くまで、試行錯誤を繰り返すことになる。

(5) : 情報の再現性に劣る。或る質問に対する回答が寄せられた時に、その回答をまとめて、保存しておけば、以後、他の同じ質問をした時に、システムは、保存してあった回答を提示すれば良い。

【0011】しかし、回答の整理を行うのは、基本的にユーザーであり、そのフォーマットも、一定ではなく、また、整理がされないまま、放置された回答も多い。

(6) : 操作性に劣る。データベースに比べると、問い合わせから、回答を得るまでの操作が複雑である。これは、操作の殆どをユーザー自身がやらなければならないからである。

【0012】(7) : 情報の信頼性に劣る。BBSの投稿される情報は、会員からのものが殆どである。そのために、誤解等が生じる。また、誤った情報が紛れ込む可能性がある。ただし、そのような情報は、後にフォローによって取り除くことができる場合が殆どである。

【0013】ある程度の期間を設ければ、信頼性はほぼ問題はない。しかしそれでも、誤情報の問題が解消されるわけではない。この問題は、専門分野の深い知識である場合、それを知る会員の数が少ないと思われるので、深刻になるであろう。

【0014】以上が、データベースと、電子掲示板システム(BBS)の相違に対する説明であるが、これとは別に、ユーザーグループ内の一人が問い合わせを行い、その答えを他のユーザーが入力し、それを知識ベースの知識に取り込むという手段で、知識獲得を行うシステムは、既に提唱されている(例えば、特開平4-88460号公報参照)。

【0015】このシステムは、複数の端末を持つサーバシステムにおいて、その利用者が、システムの操作方法などに関する質問をサーバに送った時に、その回答を、データベースを検索して、利用者に提示するシステムである。

【0016】この場合、上記回答が検索出来なかったら、ネットワーク上の他の利用者に、その質問を電子メールで送り、その回答を質問者に送ると同時に、データベースを更新する。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のものにおいては、次のような課題があった。

① : データベースサービスにおけるデータベース中の情報については、理想的には、常に更新され続けられるべきであるが、それには大変な手間を要する。

【0018】それは、知識獲得が人手に頼っている限りにおいては、避けられない問題であり、データベースが大規模化するにつれて、ますます顕著になる。知識獲得が人手に頼られなければならない原因の大きなものは、知識の入力、分類が、完全に自動化できない点である。

【0019】これらの問題を解決することは、従来の技

4

術では、特に入力に関しては不可能である。また、分類に関しても、それを完全に適切で、システムに行わせるのは不可能である。

【0020】② : 情報提供手段としてのコンピュータ通信ネットワークを利用した電子掲示板システム(BBS)では、情報の新規性、拡張性、分類性等の面で、データベースより優れている。

【0021】しかし、その反面、情報検索効率、情報の再現性、操作性、情報の信頼性等の面で、データベースより劣っている。

③ : ユーザーグループ内の一人が問い合わせを行い、その答えを他のユーザーが入力し、それを知識ベースの知識に取り込むという手段で、知識獲得を行うシステム(上記従来例参照)においては、収集する知識が、ユーザーグループからしか得られない。また、画像情報等のテキスト以外の情報は得られない。

【0022】本発明は、このような従来の課題を解決し、電子化された各種情報源から、広範囲にわたる情報を、迅速、かつ効率良く獲得して、データベースへの取り込みを可能にすることを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図であり、図1中、1は管理部、2はデータベース部、3はエージェント部(人工のエージェント)、4は情報整理部、5は投稿部、6は情報抽出部、7は情報源、9はインターフェース部、11はエージェント管理部、12はデータベース操作部を示す。

【0024】本発明は上記の課題を解決するため、次のように構成した。

① : データベース部2と、該データベース部2の管理を行う管理部1とを具備したデータベース装置において、情報源7から、人工のエージェント部3を派遣し、該エージェント部3を、上記管理部1に接続することにより、エージェント部3が獲得した情報を、データベース部2の情報(知識)として取り込むように構成した。

【0025】② : 構成①のデータベース装置において、情報源7を、コンピュータ通信ネットワークを利用した電子掲示板システム(BBS)等の電子化された情報源で構成した。

【0026】③ : 構成①のデータベース装置において、管理部1に、データベース部2を操作するデータベース操作部12と、エージェント部3を管理するエージェント管理部11と、ユーザー(利用者)との間のインターフェース処理を行うインターフェース部9とを設けた。

【0027】④ : 構成①のデータベース装置において、エージェント部3に、情報源7から情報を抽出する情報抽出部6と、情報源7に関する知識を持ち、管理部1からの情報検索命令に対し、情報源からその回答を抽出する抽出命令を情報抽出部6に与え、かつ抽出した情報を整理して管理部1へ送る情報整理部4を設けた。

5

【0028】⑤：構成①のデータベース装置において、エージェント部3が、コンピュータ通信ネットワークに派遣したエージェント部であり、該エージェント部3の持つ知識を、ネット上の他の会員により利用可能に構成した。

【0029】⑥：構成①のデータベース装置において、データベース装置が、他のデータベース装置と、互いにエージェント部3を共通利用可能にして、データベースネットワークを構築し、該ネットワーク上のどのデータベース装置からでも、データベースの持つ情報に対して、アクセス可能に構成した。

【0030】

【作用】上記構成に基づく本発明の作用を、図1に基づいて説明する。

①：データベース部の情報更新時の処理は次のようにして行う。

【0031】(a)：まず、エージェント部3内の情報抽出部6が、情報源7から更新情報を抽出する。

(b)：情報抽出部6が抽出した抽出情報(更新情報)を、情報整理部4に送る。

【0032】(c)：情報整理部4では、上記抽出情報を整理して、管理部1内のエージェント管理部11に送る。

(d)：エージェント管理部11は、各々のエージェント部3から集めた情報を、インターフェース部9に送る。

【0033】(e)：インターフェース部9は、エージェント管理部11から受け取った情報を、データベース操作部12に送る。

(f)：データベース操作部12は、インターフェース部9から受け取った情報を用いて、データベース部2のデータを更新する。また、データ(情報)の追加処理も同様に行う。

【0034】②：ユーザーからの問い合わせ時の処理は、次のようにして行う。

(a)：まず、ユーザーが管理部11に対し問い合わせを行う。この問い合わせは、管理部11内のインターフェース部9に対して行われる。

【0035】(b)：その後、管理部11では、データベース操作部12がデータベース部2の検索を行う。

(c)：管理部11のインターフェース部9は、データベース部2の検索結果により、ユーザーに回答を提示する。

【0036】(d)：ユーザーは、上記回答に対し、更に検索を進めるかどうかの返答を行う。検索を終える場合は、処理を終了する。

(e)：検索を行うとした場合は、管理部11のエージェント管理部11は、どのエージェント部に問い合わせを行うかを判断し(エージェントが複数の場合)、そのエージェント部3に検索命令を送る。

6

【0037】(f)：検索命令を受けたエージェント部3では、情報整理部4からの命令により、情報抽出部6が、情報源7から回答(情報)を抽出する。なお、該当する情報が無い場合は、それを回答とする。

【0038】(g)：管理部11は、エージェント部3からの回答を受け取ると、ユーザーに回答を提示する。

(h)：提示した回答に対して、ユーザーが、更に検索(投稿)を進めるかどうかの返答を行う。なお、検索(投稿)を終える場合は、処理を終了する。

【0039】(1)：投稿を行うとした場合、ユーザーは、管理部11との対話によって、投稿文を作成する。そして、管理部11は、作成した投稿文を投稿命令として、エージェント管理部11へ送る。

【0040】(j)：エージェント部(例えば、BBSエージェント)3では、投稿文を、指定されたボードに投稿する。後日、それに関する回答は、データベースの更新の際に、抽出されて、データベース部2に格納される。これによって格納された回答は、ユーザーが再びアクセスした時に与えることが可能になる。

【0041】以上のようにして、電子化された各種情報源から、広範囲にわたる情報を、迅速、かつ効率良く獲得して、データベースへの取り込みを可能にする。

【0042】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【第1実施例の説明】図2～図8は、本発明の第1実施例を示した図であり、図2～図8中、図1と同じものは、同一符号で示してある。また、10は質問生成支援部を示す。

【0043】§1：データベース装置全体の一般的な説明

本実施例では、BBS(Bulletin Board System)(電子掲示板システム)、その他の電子化された情報源から、常に知識を獲得して、内部に取り込む手段を備えたデータベース装置(情報提供システムとしてのデータベース装置)を提供するものである。

【0044】その手段として、各種の情報源に人工のエージェント部を派遣し、情報収集を各々のエージェント部に行わせ、収集した情報をデータベースに蓄積(更新、追加等)するシステムとした。

【0045】ここで、人工のエージェント部とは、例えば、BBSエージェントであれば、BBSネット上に、一般の会員と同じように、会員IDを持ち、管理部の指示により、ネット上で、検索、投稿を行い、ネットからの情報をデータベースに与える機能を持ったものである。

【0046】エージェント部は、そのために必要なネットに関する十分な知識を持っているので、情報検索は速やかに行われる。また、他のエージェント部についても、その派遣先についての十分な知識を備えており、そ

7

の知識を用いて効率の良い情報収集を実現している。

【0047】本実施例のデータベース装置は、次のような機能、特徴等を備えている。

(a)：従来のデータベースと殆ど変わらない操作で、問い合わせを行う事ができる。

【0048】すなわち、ユーザーがアクセスするのは、従来のデータベースと同様な機能を持つ装置であり、データ検索等の操作は、従来の操作感覚で行える。その先にある各々の情報源での検索は、エージェント部が行ってくれるからである。

【0049】但し、欲しい情報が無かった場合、BBSに問い合わせを行う事を、ユーザーが求めた時にのみ、投稿文を作成しなければならぬが、これも、データベースを管理する管理部に、質問生成支援部(自動的に投稿文を作成する機能)を加えたので、その必要はない。

【0050】この機能は、複雑な文書を作成するような高度なものでなくて良い。質問形式のフォーマットに沿って文書を作成すれば良いからである。もちろん、ユーザー自ら投稿文を作成し、質問意図を明確に伝え、また、そこにより詳しい情報を加えて投稿することも可能である。

【0051】(b)：時間がかかるが、どんな質問に対しても、その回答が期待出来る。データベース内に回答がない場合は、例えば、BBSエージェント部が、その質問をBBSに投稿し、その回答を、ネット内の他のユーザーから集めてくるので、どんな質問でも回答が期待出来る。

【0052】この場合、回答が得られるまでのプロセスには、時間がかかるが、一度なされた質問については、データベース装置内に保持されるので、その率(他のユーザーから集めて来る率)は、必ず減少する。

【0053】また、他のエージェント部に關しても、その派遣先の情報源に情報が追加された時に、その回答を得られる可能性がある。

(c)：常に、情報の追加、更新が行われる。また、そのプロセスにおいて、システム提供者側の人手は殆ど必要ない。

【0054】エージェント部が情報を収集するが、その情報は、既に電子化されている。例えば、BBSエージェントに關しては、エージェント部が投稿し、回答を集めてくるが、収集する情報は、ネットの他の会員が打ち込んだものであり、既に電子化されている。

【0055】これによって、情報入力の手間が省ける。また、ある質問に対する他のユーザーからの回答は、その質問に対する回答であると、題名で断つてある場合が多い。

【0056】エージェント部は、それを回答として、データ構造にマージ(Merge)するが、その際に、直接回答とは関係のない部分を取り除く機能(フィルタ機能)を持たせる事ができる。

8

【0057】そのノイズの部分は、或る決まった形式で書かれている事が多く、判別が容易だからである。従って、基本的には、全自動で知識収集(情報の獲得)を行う事が出来る。

【0058】また、投稿文に、「この質問は、機械が行ったものである」とを明示し、始めからノイズの無い回答を投稿してもらうことも出来る。そのような手段でも、除去出来ないノイズに関してのみ、編集を行えば良い。

10 【0059】それは、回答提供の時に、ユーザーの指摘によってから、管理者側が行えば良い。このような形態では、情報の質が問題となるが、このシステムは、極限まで精確した情報を扱うシステムを目指すものではないし、そのような目的には、従来からのシステムで十分であると思われる。

【0060】もちろん、そのような目的にこのシステムを利用することは可能である。そのためには、エージェント部が集めた情報をデータベース管理側が目を通し、その真偽を確かめ、その上でデータベースに保持させれば良い。

20 【0061】ただし、この手間は、従来のデータベースの更新と殆ど同じ位の手間を省かなくてはならない。しかし、その更新は、頻繁に行うべきである(情報は、エージェント部によって刻々と集められるから)。ただ、これでも、情報入力の手間は解消される。

【0062】また、他のエージェント部についても同様である。情報源が与える情報を常にデータベースに供給することによって、情報の追加が行われる。分野毎に、エージェントを派遣しているので、データの分類も容易に行われる。そして、収集した情報は、対応する保持データと比較され、追加や、更新が行われる。

【0063】但し、情報源の提供する情報が、情報源自体が簡単に検索出来る機能を持つ場合は、この限りでない(特に、情報源が、他のデータベースである場合)。このような場合では、問い合わせが起こった時に、エージェント部が検索し、情報を入力すれば良いからである。このことは、データベースの容量の節約に貢献するが、もちろん、その制限を解除して、問い合わせ時にエージェント部への通信時間を節約することも出来る。

40 【0064】(d)：システムの拡張が容易である。或る情報源に対し、新たにその情報源の知識を持ったエージェント部を構成し、それを派遣するだけで、もともとあった部分は、殆ど手を加えることなく、新しい情報源として追加する事ができる。

【0065】(e)：ネットの会員から見ると、人工のエージェント部の存在は、面倒な情報整理を代行わりし、それをまとめて、FAQ(頻度の高い質問に対し、その答えを組んで、1つの記事としたもの)として投稿してくれるので、便利である。

50 【0066】また、エージェント部の知識を他の会員が利

用出来るようにすれば、より高度のサービスが行える。つまり、会員が、エージェン部をナビゲーションシステムとして利用し、より効率の良い検索を行うことを可能にする。その際、会員は、エージェン部とのインターフェース部を持つ必要がある。

【0067】もちろん、そのような会員とのインターフェース機能をエージェン部に持たせることは可能である。

§2：データベース装置全体の構成の説明・・・図2参照

図2は、データベース装置の構成図である。以下、図2を参照しながら、本実施例のデータベース装置全体の構成について説明する。

【0068】データベース装置は、基本的には、データベースの更新と、ユーザーの問い合わせに対する回答検索の2つの処理を行うものであり、その構成は、大別すると、管理部1と、データベース部2と、エージェン部3に分けられる。

【0069】管理部1は、データベース装置全体の管理（データベース部2の管理、各種情報収集の制御等）を行うものであり、データベース部2は、各種のデータを収集したものである。また、エージェン部3は、情報の収集（知識の獲得等）をしたり情報の整理をしたりするものである。

【0070】上記エージェン部3は、例えば、パソコンネットワーク通信サービス、或いはコンピュータ通信ネットワークを利用した電子掲示板システム（BBS）等（ネットワークサービス空間）に派遣したエージェン部3もある。他の情報源7に派遣したエージェン部3もある。

【0071】例えば、エージェン部3が、BBSエージェン部であった場合、ユーザーからの問い合わせに対して、エージェン部（この場合は、フォーラムエージェン部）から、各プログラムに質問投稿を行い、その回答を得ることにより、情報の収集（又は獲得）を行う。

【0072】§3：データベース装置の具体的な構成の説明・・・図3参照

図3は、管理部及びエージェン部の構成図である。以下、図3に基づいて、データベース装置の具体的な構成を説明する。

【0073】図示のように、データベース装置は、管理部1と、データベース部2と、エージェン部3で構成されている。そして、管理部1には、インターフェース部9と、エージェン管理部11と、データベース操作部12を設けると共に、インターフェース部9には、質問生成支援部10を設ける。また、エージェン部3には、情報整理部4と、投稿部5と、情報抽出部6を設ける。

【0074】上記構成の管理部1には、データベース部2と、エージェン部3を接続し、データベース装置の各種管理を行う。各部の機能等は、次の通りである。

(1)：管理部1の説明

管理部1は、データベース装置全体の管理等を行うものであり、インターフェース機能と、データベース部2、及びエージェン部3の管理機能を持つ。なお、管理部1が行う処理としては、次のような処理がある。

【0075】①：データベース更新時には、エージェン部3からの情報を用いて、データベース部2の更新を行う。

②：ユーザーの問い合わせ時には、ユーザーの質問に対して、先ずデータベース部2の検索を行い、回答があれば、それをユーザーに提示する。

【0076】③：ユーザーがより多くの情報を集めた場合、または、データベース部2が、該当情報を持っていない場合は、エージェン部3に関する知識を利用して、問い合わせを行うエージェン部を決定し、問い合わせをエージェン部に命令する。

【0077】そして、エージェン部3が抽出した情報を集めてユーザーに提示する。その後に必要があれば、その情報をデータベース部2に追加する。また、それでも情報が不足しているか、又は該当情報が得られなかった場合は、ユーザーとの対話によって、質問投稿文を作成し、それを、例えば、BBSに派遣したエージェン部3に投稿を命令する機能を持つ。

【0078】(2)：データベース部2の説明

データベース部2は、管理部1内のデータベース操作部12によってデータの検索、追加、更新等が行われるものである。

【0079】このデータベース部2は、データベース装置の目的や、エージェン部3が集めてくる情報形態を考えると、マルチメディアな情報を扱うデータベースが適している。

【0080】また、推論方式は、どのようなものを採用しても良いが、エージェン部3の集めてくる情報の形式から考えると、事例データベース推論が最も相性が良いと思われる。

【0081】(3)：エージェン部3の説明

エージェン部3は、その派遣先によって、各々適した機能を持っており、派遣先の情報源7をデータベースとして利用出来るようにするため、次のような処理を行う。

【0082】①：情報の抽出を行う。この場合、派遣先の情報源に関する知識を用いて、管理部1からの問い合わせを解析し、情報源から回答を抽出する。

②：情報源の情報が更新された時は、更新差分を抽出する。

【0083】③：抽出した情報を整理して、管理部1に送る。

(4)：インターフェース部9の説明

管理部1内に設けたインターフェース部9は、ユーザーの問い合わせに対して、各部に検索命令を出す部分であ

11

る。また、集めた情報をユーザーに提示し、必要ならデータベースの更新命令をデータベース操作部12に与える機能を有する。

【0084】上記インターフェース部9は、エージェント部3が投稿を行う場合に、投稿文(質問文)をユーザーとの対話によって作成する機能(質問文作成機能、又は質問文生成支援機能)を持っている。

【0085】この機能によって作成した投稿文(質問文)は、投稿命令と共に、エージェント管理部11に送られる。なお、この投稿文(質問文)の作成機能は、例えば、BBSエージェントに持たせても良い。

【0086】上記のように、インターフェース部9には、投稿文(質問文)をユーザーとの対話によって作成する機能を有する。この機能は、図3に示した質問文生成支援部10により実現される。

【0087】例えば、ユーザーに対し、単に、直接投稿文を編集させるエディタで実現しても良いし、ユーザーに質問の表現を提示して、ユーザーが質問内容を加えていき、投稿文(質問文)を完成させる方式で実現させても良い。

【0088】最も高度なシステムとして、ユーザーの質問意図を対話によって理解し、それを基にして、自動的に投稿文を作成するものが考えられる。

(5) : エージェント管理部11の説明

エージェント管理部11は、エージェント部3に関する知識を持っていて、ユーザーの問い合わせ内容から、どのエージェント部がその回答を持っているかを判断し、適切なエージェント部に検索命令を与える機能を有する。

【0089】また、エージェント部3から集めた情報を、インターフェース部9に送る処理も行う。その際に、エージェント部に関する知識は、更新される場合もある。上記エージェント管理部11は、エージェント部に関する知識を用いて、質問内容から問い合わせを行うエージェント部を決定する手段を具備すれば良い。

【0090】具体的には、エージェント部に関する知識を格納しておき、その知識から、簡単な推論を行える小規模なデータベースシステムで実現出来る。ここで、推論方法とは、例えば、エージェント部3の知識として、そのエージェント部が抽出できる情報の分野とマッチするエージェント部を選択するような簡単なもので良いし、より複雑な情報によって、より高度な推論を行うものでも良い。

【0091】(6) : データベース操作部12の説明

データベース操作部12は、インターフェース部9の検索命令に従って、データベース部の検索を行う部分である。また、データベースの更新命令によって、データベース2の更新処理を行う。

【0092】(7) : 情報整理部4の説明

エージェント部3内に設けた情報整理部4は、情報源7

12

に関する知識を持ち、エージェント管理部11からの検索命令に対して、情報源7からその回答を抽出する抽出命令を、情報抽出部6に与える機能を有する。

【0093】また、情報抽出部6が抽出した情報を整理して、エージェント管理部11に送る機能も有する。情報整理部4は、エージェント管理部11からの検索命令から情報抽出部6へ、情報源7に置いた抽出命令を作成するプログラムと、情報源7から抽出した情報から、不要な情報を除去するフィルタと、情報のデータ形式を統一するプログラムで実現される。

【0094】しかし、情報源によっては、完全に自動化出来ない場合がある。その場合には、人手により、情報が整理される。

(8) : 投稿部5の説明

投稿部5は、エージェント部3の派遣先が、BBSであった場合、ユーザーの問い合わせを投稿する処理を行う部分である。これは、派遣先に応じた機能であり、投稿が可能なエージェント部にのみ具備している。この投稿部5は、例えば、BBS自動投稿プログラムによって実現される。

【0095】(9) : 情報抽出部6の説明

エージェント部3内に設けた情報抽出部6は、情報整理部4からの命令によって、情報源7からの情報の抽出を行う部分である。

【0096】情報抽出部6の実現方法としては、種々の方法がある。例えば、派遣先がBBSである時は、BBSへのオートログイン・自動検索プログラムで実現し、派遣先が、他のデータベースシステムの場合は、自動検索プログラムで実現出来る。

【0097】また、情報源とのアクセス方法としては、電話回線を利用したり、ケーブルで接続しても良く、また、情報源が放送局等の場合は、電波で接続される。

※4 : データベース更新処理の説明・・・図4、図5参照

図4は、データベースの更新処理説明図1(全体の処理の流れを示した図)、図5は、データベースの更新処理説明図2(各部の処理の流れを示した図)である。

【0098】以下、図4、図5に基づいて、データベースの更新処理を説明する。なお、図のP1～P3は、各部間の処理番号を示し、Q1～Q3は各部の内部の処理番号を示す。

【0099】(1) : データベース部2の情報に対し、更新処理を行う場合、先ず、エージェント部3内の情報抽出部6が、情報源7から更新情報を抽出する(P1)。

(2) : 情報抽出部6が抽出した抽出情報(更新情報)を、情報整理部4に送る(Q1)。

【0100】(3) : 情報整理部4では、上記抽出情報を整理して、管理部1内のエージェント管理部11に送る(P2)。

(4) : エージェント管理部11は、各々のエージェント部3から集めた情報を、インターフェース部9に送る(Q2)。

【0101】(5) : インターフェース部9は、エージェント管理部11から受け取った情報を、データベース操作部12に送る(Q3)。

(6) : データベース操作部12は、インターフェース部9から受け取った情報を用いて、データベース部2のデータを更新する。また、データの追加も、上記変更処理と同様に行う。

【0102】§5 : ユーザーからの問い合わせ時に行う処理の概要説明(フローチャートによる説明)・・・図6参照

図6は、問い合わせ処理フローチャートである。以下、図6のフローチャートに基づいて、上記問い合わせ処理の概要を説明する。なお、S1～S10は、各処理番号を示す。

【0103】S1 : 先ず、ユーザーが、管理部1に対し、問い合わせを行う。この問い合わせは、管理部1内のインターフェース部9に対して行われる。

S2 : 処理S1に続き、管理部1は、データベース部2の検索を行う。

【0104】S3 : 管理部1は、データベース部2の検索結果により、ユーザーに回答を提示する。

S4 : ユーザーは、上記回答に対し、更に検索を進めるかどうかの返答を行う。検索を終える場合は、処理を終了する。

【0105】S5 : 処理S4で検索を行うとした場合は、管理部1は、どのエージェント部に問い合わせを行うかを判断し(エージェントが複数の場合)、そのエージェント部3に検索命令を送る。

【0106】S6 : 処理S5で検索命令を受けたエージェント部3は、情報源7から回答(情報)を抽出する。なお、該当する情報が無い場合は、それを回答とする。

S7 : 管理部1は、エージェント部3からの回答を受け取り、ユーザーに回答を提示する。

【0107】S8 : ユーザーが、処理S7で提示した回答に対して、更に検索を進める(投稿を行う)かどうかの返答を行う。なお、検索(投稿)を終える場合は、処理を終了する。

【0108】S9 : 処理S8で、投稿を行うとした場合、ユーザーは、管理部1との対話によって、投稿文を作成する。そして、管理部1は、作成した投稿文を投稿命令として、エージェント管理部11へ送る。

【0109】S10 : エージェント部(例えば、BBSエージェント)3では、処理S9に続き、投稿文を、指定されたボードに投稿する。後日、それに関する回答は、データベースの更新の際に、抽出されて、データベース部2に格納される。

【0110】§6 : ユーザーからの問い合わせ時に行う

処理説明・・・図7、図8参照

図7は、問い合わせ処理説明図1(全体の処理の流れ)、図8は、問い合わせ処理説明図2(各部の処理の流れ)を示した図である。

【0111】以下、図7、図8に基づいて、ユーザーからの問い合わせ時の処理を説明する。なお、図のP1～P20は、各部間の処理番号を示し、Q1～Q8は各部の内部の処理番号を示す。

【0112】また、図の実線は、ユーザーの問い合わせに関する処理の流れを表し、点線は、それに対する回答の流れを表す。更に、この例では、エージェント部3は、BBSエージェント部である。

【0113】(1) : 先ず、ユーザーが、管理部1に対し、問い合わせを行う(P1)。この問い合わせは、管理部1内のインターフェース部9に対して行われる。この時のユーザーの意図は、例えば「Xについて情報が欲しい」である。

【0114】(2) : インターフェース部9では、上記問い合わせをデータベース操作部12へ送る(Q1)。

この場合、インターフェース部9では、データベース操作部12に対し、例えば「Xについて検索せよ」の検索命令を出す。

【0115】(3) : データベース操作部12は、インターフェース部9からの問い合わせを受け取り、データベース部2の検索を行う(P2)。

(4) : データベース操作部12は、データベース部2の検索により、上記問い合わせに対する回答(Xに関する情報)を抽出する(P3)。なお、該当情報が無い場合は、それを回答とする。

【0116】(5) : データベース操作部12は、上記回答(Xに関する情報)をインターフェース部9に送る(Q2)。

(6) : インターフェース部9は、ユーザーに回答(Xに関する情報)を提示する(P4)。

【0117】(7) : ユーザーは、上記回答に対し、更に検索を進めるかどうかの返答を行う(P5)。検索を終える場合は、処理を終了する。この場合のユーザーの指示は、例えば「Xについて検索を続けなさい」である。

【0118】(8) : 上記検索を進める場合、インターフェース部9は、検索命令(例えば、「Xについて検索せよ」)をエージェント管理部11に送る(Q3)。

(9) : エージェント管理部11は、どのエージェント部に問い合わせを行うかを判断し(エージェントが複数の場合)、そのエージェント部3に検索命令(例えば、「Xについて検索せよ」)を送る(P6)。

【0119】(10) : エージェント部3では、上記検索命令を情報整理部4が受け取り、具体的な抽出命令(例えば「Y1を検索して、Xについての情報を抽出せよ」)を、情報抽出部6に送る(Q4)。

15

【0120】(11):情報抽出部6は、上記抽出命令により、情報源7を検索(P7)し、情報を抽出する。

(12):情報抽出部6は、情報源7から回答を抽出(抽出結果は、例えば「Z」)する(P8)。なお、該当する情報が無い場合は、それを回答とする。

【0121】(13):情報抽出部6は、抽出した回答(抽出結果は、例えば「Z」)を、情報整理部4に送る(Q5)。

(14):情報整理部4では、情報抽出部6から回答(Xに関する情報)を受け取ると、ノイズを除去する等の処理を行い、エーエージェント管理部11に送る(P9)。

【0122】(15):エーエージェント管理部11は、収集した回答(Xに関する情報)を、インターフェース部9へ送る(Q6)。

(16):インターフェース部9は、ユーザーに回答(Xに関する情報)を提示する(P10)。

【0123】(17):ユーザーが、回答に対して、更に検索を進めるかどうかの返答(例えば「投稿をする」)を行う(P11)。なお、検索を終える場合は、処理を終了する。

【0124】(18):ユーザーは、インターフェース部9との対話によって、投稿文(V)を作成する。そして、インターフェース部9は、作成した投稿文を投稿命令(例えば、「投稿文Vを作成せよ」)として、エーエージェント管理部11へ送る(Q7)。

【0125】(19):エーエージェント管理部11は、エーエージェント部3、例えば、BBSエーエージェントに対して、投稿命令(例えば「投稿文Vを投稿せよ」)を送る(P19)。

【0126】(20):エーエージェント部3内の情報整理部4は、BBSに関する知識を用いて、投稿するボード等を決定し、投稿部5へ投稿命令(例えば「Y2に投稿文Vを投稿せよ」)を送る(Q8)。

【0127】(21):投稿部5は、投稿文(V)を、指定されたボードに投稿する(P20)。後日、それに関する回答は、データベースの更新の際に、抽出されて、データベース部2に格納される。

【0128】以上のようにして、問い合わせを行うが、上記X、Y1、Y2、Z、Vの具体例としては、次のようなものである。X:「エーエージェントシステム」、Z:「こんにちは、a b cの・・・です。エーエージェントシステムとは・・・というわけです。じゃあまた。」、Y1、Y2:「BBS内のボード(フォーラム)」、V:「こんにちは、・・・の・・・です。エーエージェントシステムについて知りたいのですが、どなたかご存じないでしょうか?・・・」

(第2実施例の説明)図9は、第2実施例の説明図である。図9中、図1～図8と同じものは、同一符号で示してある。また、3Aはデータベースエーエージェント部(D

16

Bエーエージェント部)を示す。

【0129】第2実施例は、第1実施例のデータベース装置を一部変更した例であり、次のような考え方に基いて構成したデータベース装置の例である。すなわち、上記第1実施例のデータベース装置において、データベース操作部12を、自分のデータベース装置に派遣したエーエージェント部であると見なすことも出来る。

【0130】この見方の場合、データベース操作部12と、エーエージェント管理部11を分ける必要がなく、データベース操作部12を、データベースエーエージェント(D Bエーエージェント)として、エーエージェント管理部11で管理すれば良い。

【0131】従って、第2実施例では、図9に示したように、管理部11に、インターフェース部9と、エーエージェント管理部11を設け、該エーエージェント管理部11で、データベースエーエージェント部3Aを管理するように構成した。

【0132】(第3実施例の説明)図10は、第3実施例の説明図である。図10中、図1～図9と同じものは、同一符号で示してある。また、13はデータベース操作・管理部を示す。

【0133】第3実施例は、第1実施例のデータベース装置を一部変更した例であり、次のような考え方に基いて構成したデータベース装置の例である。すなわち、第2実施例とは逆に、1つの情報源7と、それに派遣したエーエージェント部3を合わせて、1つのデータベース部と見なすことも出来る。

【0134】この見方では、データベースに、分散データベース構築方式の技術がそのまま応用出来る。この場合は、第1実施例のデータベース装置におけるエーエージェント管理部11と、データベース操作部12は、図10に示したように、複数のデータベース部(エーエージェント部と、情報源を合わせたものを1つのデータベース部として扱う)に対して検索を行うデータベース操作・管理部13とした方が適切である。

【0135】このような構成例でも、本発明は実施可能である。

(第4実施例の説明)図11は、第4実施例の説明図である。図11中、図1～図10と同じものは、同一符号で示してある。また、3BはBBSエーエージェント部、14はBBS管理エーエージェントを示す。

【0136】第4実施例は、エーエージェント部を、BBSに派遣したBBSエーエージェント部で構成し、かつ、BBSエーエージェント部を階層化した例である。この例では、BBSエーエージェント部3B(フォーラムエーエージェントともいう)を、各フォーラム(ネットワークサービス空間内)に1体づつ置き、それを管理するBBS管理エーエージェント14(ネットワークサービス空間の外側)を、その上位に置いて、エーエージェント部を階層化している。

【0137】このような構成では、各BBSエーエー

17

ト部3B(フォーラムエージェント)の持つ知識は、担当するフォーラムに関するもののみでよく、ネットの構成の変化に簡単に対応出来る。

【0138】また、担当するフォーラムについては、より深い知識を与える事が出来るので、より適切な対応が可能になる。更に、収集した情報の分類も、より簡単に出来る。つまり、1つのBBSエージェント部からは、1分野の情報しか集めてこないからである。

【0139】また、BBSエージェント部3Bを、このように構成にしても、その他の部分を変える必要はない。データベース部からのデータ構造は、共通で変わらないからである。

【0140】(第5実施例の説明)図12は、第5実施例の説明図である。図12中、図1〜図11と同じものは、同一符号で示してある。

【0141】第5実施例は、第4実施例のBBSエージェント部3Bの持つ知識(情報)を、他の会員でも利用可能にした例である。BBSエージェント部3Bは、派遣先のBBSに関する知識を持っていて、質問内容から、その回答がどのボードにあるかを推論する事が出来る。また、投稿時にも、その質問内容が最も相応しいボードを推論し、そこに投稿を行う事が出来る。

【0142】この機能をデータベース装置のエージェント部としてのみ、利用するのではなく、そのネットの他の会員も利用出来るようにしたものである。会員は、ネットにBBS管理エージェント14を通じてアクセスし、ボードに関する知識がなくても、BBSエージェント部3Bの持つ知識(情報)を利用することによって、検索効率を上げる事ができ、かつ、投稿も適切なボードにする事が出来るようになる。

【0143】このデータベース装置では、全ての投稿/閲覧が、ネットサービス空間内に置かれたBBS管理エージェント14を通じて行われる。なお、この場合、ネットサービス空間としては、例えば、パソコンネット通信サービス空間である。

【0144】このようにすれば、投稿文として、データ構造を直接扱う事が可能となり、そのため、より正確で、高速な検索が可能となる。このシステムでは、他の会員全てが、BBS管理エージェント14とのインターフェース装置を持つ事が必要であるが、このような構成の場合、全ての会員がBBS管理エージェント14を介して、BBSエージェント部3Bの持つ知識を利用する事が出来る。

【0145】これによって、会員は、知りたい情報との効率良いアクセスが可能になる。つまり、より高度なネットサービス空間が提供される。

(第6実施例の説明)図13は、第6実施例の説明図である。図13中、図1〜図12と同じものは、同一符号で示してある。

【0146】第6実施例は、データベース装置(例え

18

ば、第1実施例のデータベース装置)を複数用意し、各データベース装置間で、ネットワーク(データベースネットワーク)を構築し、各データベース装置のエージェント部を共通に利用出来るようにした例である。

【0147】この例では、上記ネットワーク内のどのデータベース装置にアクセスしても、ネットワーク内の他のデータベース装置内の情報を引き出す事が出来るようになる。

【0148】エージェント部3の数が増えることで、その管理に必要な情報量も増えてしまうし、また、データベースネットワークの場合、エージェント管理部11の持つ情報は、共有出来るからである。

【0149】このようなシステムによって、従来からある情報提供手段をそのまま、利用出来るという特徴がある。例えば、図13に示したように、データベース装置DB-1、DB-2、DB-3を含めてネットワークを構築していたとする。

【0150】この場合、データベース装置DB-1のエージェント管理部11は、データベース装置DB-2のエージェント部3、及びデータベース装置DB-3のエージェント部3等にアクセス可能である。

【0151】このように、各データベース装置間でネットを構築しているので、各データベース装置のエージェント部3を共通に利用して、各エージェント部3から情報を抽出する事ができる。

【0152】図13で、データベース2(DB-2)にアクセスしたユーザー(U)がデータベース1(DB-1)のエージェント(A2)をどの様に利用するかを説明する。

【0153】1:データベース2の持つエージェントとして、その派遣先をデータベース1としたものがある。そのエージェント(A1)を通じて、データベース1に検索命令を与える。

【0154】2:データベース1の管理部が検索命令を受け、その検索を行うエージェントを決定する。

3:データベース1の管理部が決定したエージェント(A2)が情報源から情報を抽出する。

【0155】4:抽出情報は逆のルートでユーザーに提供される。

このように本発明のデータベース装置を複数個用意して、互いに相手を情報源とみなし、エージェントを派遣しあうことによって、データベースネットワークを作成すると、他のデータベースの派遣したエージェントも利用することが出来る。

【0156】つまり、一つのエージェントが複数のデータベースに利用可能であるのでエージェントの共有化が行われたことになる。その際に、データベース装置の操作方法等の違いは、エージェント部が補正してくれるので、その違いを意識する必要はない。

【0157】(その他の実施例)以上、各実施例につい

て説明したが、本発明は次のようにしても実施可能である。

【0158】①：図11に示した第4実施例、及び図12に示した第5実施例のデータベース装置は、BBS以外の他の情報源に派遣したエージェント部で構成することも可能である。

【0159】②：図13に示した第6実施例において、エージェント部を、BBSに派遣したBBSエージェントで構成しても良い。

【0160】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。

①：エージェント部を派遣することにより、種々の情報源から幅広く情報を抽出する事が出来る。また、効率の良い情報収集を実現することが出来る。

【0161】②：情報源によっては、テキスト情報だけでなく、画像、音声などの情報も扱う事が出来る。

③：データベース部の情報の更新は、順次、効率良く行う事が出来る。

【0162】④：例えば、エージェント部を、BBSに派遣したBBSエージェント部で構成することにより、BBSの持つ情報を有効に利用する事が出来る。

その結果、従来のデータベース装置に比べて、情報の新規性、拡張性、分類性等の面で優れたデータベースが構成出来る。

【0163】⑤：電子化された各種情報源から、広範囲にわたる情報を、迅速、かつ効率良く獲得して、データベースへの取り込みを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】データベース装置の構成図である。

【図3】管理部及びエージェント部の構成図である。

【図4】データベースの更新処理説明図1（全体の処理の流れ）である。

【図5】データベースの更新処理説明図2（各部の処理の流れ）である。

【図6】問い合わせ処理フローチャートである。

【図7】問い合わせ処理説明図1（全体の処理の流れ）である。

【図8】問い合わせ処理説明図2（各部の処理の流れ）である。

【図9】第2実施例の説明図である。

【図10】第3実施例の説明図である。

【図11】第4実施例の説明図である。

【図12】第5実施例の説明図である。

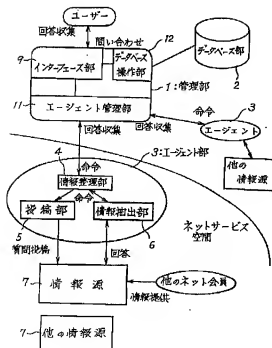
【図13】第6実施例の説明図である。

【符号の説明】

- 1 管理部
- 2 データベース部
- 3 エージェント部
- 4 情報整理部
- 5 投稿部
- 6 情報抽出部
- 7 情報源
- 9 インターフェース部
- 11 エージェント管理部
- 12 データベース操作部

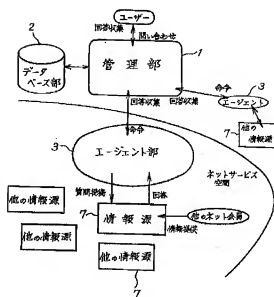
【図1】

本発明の原理説明図



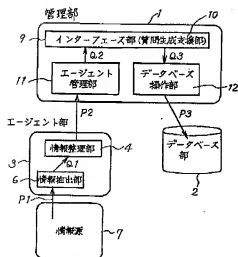
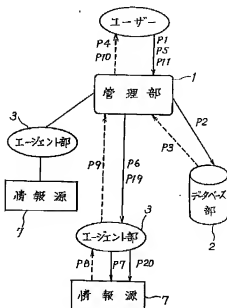
【図2】

データベース装置の構成図



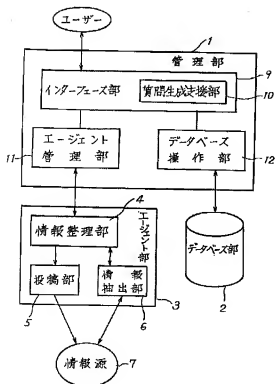
【図7】

【図5】

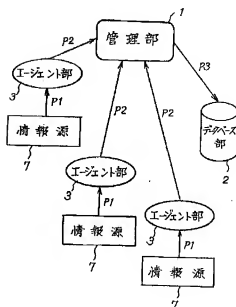
データベースの更新処理説明図2
(各部の処理の流れ)問い合わせ処理説明図1
(全体の処理の流れ)

【図3】

管理部及びエージェント部の構成図

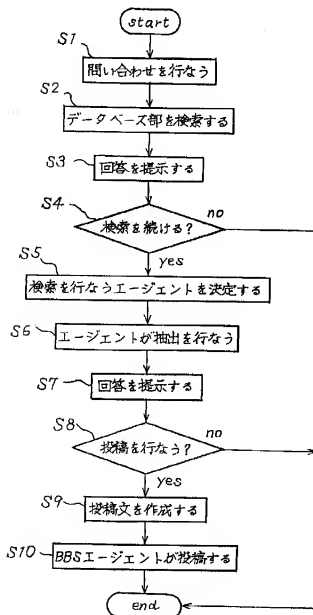


【図4】

データベースの更新処理説明図1
(全体の処理の流れ)

【図6】

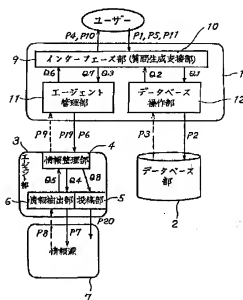
問い合わせ処理フローチャート



【図8】

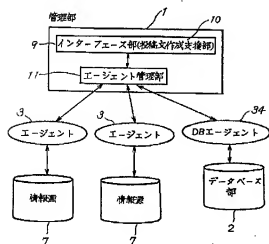
問い合わせ処理説明図2

(各部の処理の流れ)



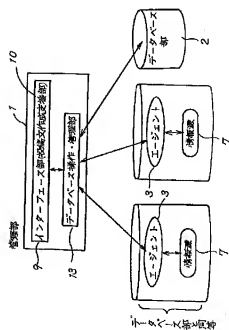
【図9】

第2実施例の説明図



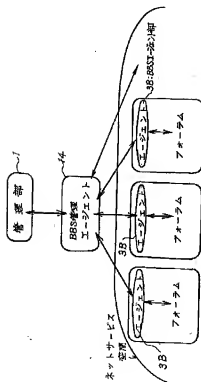
【図10】

第3実施例の説明図



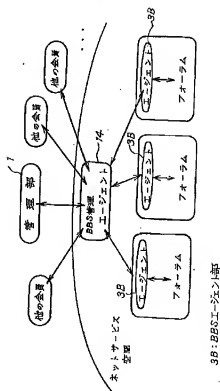
【図11】

第4実施例の説明図



【図12】

第5実施例の説明図



【図13】

第6実施例の説明図

